

Attorney Docket: 381NP/50961  
PATENT



J1040 U.S. PRO  
10/084473  
02/28/02

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: MITSUTOSHI ABE ET AL  
Serial No.: To Be Assigned Group Art Unit: To Be Assigned  
Filed: February 28, 2002 Examiner: To Be Assigned  
Title: ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MOUNTING ON VEHICLES,  
ELECTRICAL MACHINES, AND MANUFACTURING  
METHODS OF THE SAME

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

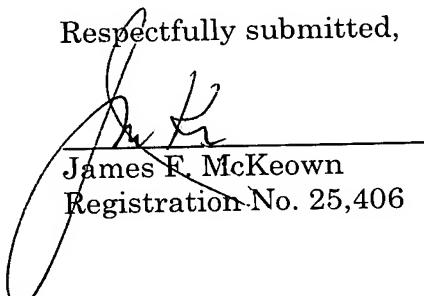
Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of prior foreign application No. 2001-237463, filed in Japan on August 6, 2001, is hereby requested and the right of priority under 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of the original foreign application.

Respectfully submitted,

  
James F. McKeown  
Registration No. 25,406

Date: February 28, 2002

CROWELL & MORING, LLP  
P.O. Box 14300  
Washington, DC 20044-4300  
Telephone No.: (202) 624-2500  
Facsimile No.: (202) 628-8844

JFM/lw

CAM #: 56207.526

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

J1040 U.S. Pro  
10/084473  
02/28/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日  
Date of Application: 2001年 8月 6日

出願番号  
Application Number: 特願2001-237463

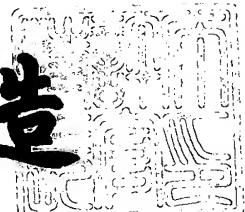
[ ST.10/C ]: [JP2001-237463]

出願人  
Applicant(s): 株式会社日立製作所  
株式会社日立カーエンジニアリング

2002年 1月29日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3002095

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 J5473  
 【提出日】 平成13年 8月 6日  
 【あて先】 特許庁長官 殿  
 【国際特許分類】 H02K 5/04  
 【発明者】  
   【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市高場 2477番地  
     株式会社 日立カーエンジニアリング内  
   【氏名】 阿部 光利  
 【発明者】  
   【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市大字高場 2520番地  
     株式会社 日立製作所 自動車機器グループ内  
   【氏名】 弓山 茂  
 【発明者】  
   【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市大字高場 2520番地  
     株式会社 日立製作所 自動車機器グループ内  
   【氏名】 森 和幸  
 【特許出願人】  
   【識別番号】 000005108  
   【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所  
 【特許出願人】  
   【識別番号】 000232999  
   【氏名又は名称】 株式会社 日立カーエンジニアリング  
 【代理人】  
   【識別番号】 100074631  
 【弁理士】  
   【氏名又は名称】 高田 幸彦  
   【電話番号】 0294-24-4406

【選任した代理人】

【識別番号】 100083389

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹ノ内 勝

【電話番号】 0294-24-4406

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 033123

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車載電装品及び電機機械並びにそれらの製造法

【特許請求の範囲】

【請求項1】

磁気コア筐体の外周表面又はその外部に露出する表面に、金属めっき層、クロメート皮膜及び有機塗装が順次施されていることを特徴とする車載電装品。

【請求項2】

磁気コア筐体の外周表面又はその外部に露出する表面に、アルカリ性亜鉛めっき層、クロメート皮膜及びフェノール系静电塗装が順次施されていることを特徴とする車載電装品。

【請求項3】

磁気コア筐体の外周表面又は外部に露出する表面に、金属めっき層、リン酸皮膜及び有機塗装が順次施されていることを特徴とする車載電装品。

【請求項4】

磁気コア筐体の外周表面又はその外部に露出する表面に、アルカリ性亜鉛めっき層、リン酸皮膜及びフェノール系静电塗装が順次施されていることを特徴とする車載電装品。

【請求項5】

請求項1又は3において、前記金属めっき層がZn又はZn合金、Ni又はNi合金、Sn又はSn合金のいずれかよりなることを特徴とした車載電装品。

【請求項6】

請求項1、3及び5のいずれかにおいて、前記有機塗装が、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、スチレン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリウレタン樹脂のいずれかよりなることを特徴とした車載電装品。

【請求項7】

請求項1～6のいずれかにおいて、前記金属めっき層又はアルカリ亜鉛めっき層が施される前に脱脂、リン酸処理及び洗浄処理が施されていることを特徴とした車載電装品。

【請求項8】

請求項1～7のいずれかにおいて、前記金属めっき層又はアルカリ亜鉛めっき層が施された後、前記クロメート処理前又はリン酸処理前に超音波洗浄処理及び希硫酸処理が順次施されていることを特徴とした車載電装品。

**【請求項9】**

請求項1、2、5～8のいずれかにおいて、前記クロメート処理によるクロム付着量が $10\sim100\text{mg/m}^2$ であることを特徴とした車載電装品。

**【請求項10】**

請求項1～9のいずれかにおいて、前記有機塗装による塗装量が $50\sim200\text{g/m}^2$ であることを特徴とした車載電装品。

**【請求項11】**

内周面に界磁装置が固定される筒状のヨークと、該ヨークの軸方向の左右に各々取り付けられるフロントブラケット及びリヤブラケットと、回転子とを備えた回転電機において、前記ヨークが請求項1～10のいずれかに記載の車載電装品からなることを特徴とする回転電機。

**【請求項12】**

内周部に筒状の界磁装置が固定される筒状のヨークと、該ヨークの軸方向の一方に取り付けられ前記界磁装置内を前記軸方向に移動可能なプランジャ及び該プランジャに対向して他方に取り付けられるマグネットコアとを備えた電磁スイッチにおいて、前記ヨークが請求項1～10のいずれかに記載の車載電装品からなることを特徴とする電磁スイッチ。

**【請求項13】**

請求項11において、組立前の前記ヨーク単品に前記金属めっき層又はアルカリ亜鉛めっき層及びクロメート皮膜又はリン酸皮膜が施され、前記ヨークに前記界磁装置が固定された組立後に前記有機塗装又はフェノール系静電塗装が施されることを特徴とした回転電機。

**【請求項14】**

請求項11又は13において、前記ヨークは重量で、C0.12%以下、Si0.35%以下、Mn0.60%以下及び残部が実質的にFeである軟鋼からなることを特徴とした回転電機。

**【請求項15】**

請求項12において、組立前の前記ヨーク単品に前記金属めっき層又はアルカリ亜鉛めっき層及びクロメート皮膜又はリン酸皮膜が施され、前記ヨークに前記界磁装置が固定された組立後に前記有機塗装又はフェノール系静電塗装が施されることを特徴とした電磁スイッチ。

**【請求項16】**

請求項12又は15において、前記ヨークは重量で、C0.10%以下、Mn0.60%以下及び残部が実質的にFeである軟鋼からなることを特徴とした電磁スイッチ。

**【請求項17】**

請求項11、13又は14の回転電機及び請求項12、15又は16の電磁スイッチによって構成されることを特徴とする内燃機関始動用スタータ。

**【請求項18】**

磁気コア筐体の外周表面又はその外部に露出する表面に、脱脂、リン酸処理及び洗浄処理を順次施した後、金属めっき層、クロメート皮膜又はリン酸皮膜及び有機塗装を順次施することを特徴とする車載電装品の製造法。

**【請求項19】**

磁気コア筐体の外周表面又はその外部に露出する表面に、金属めっき層を施した後、超音波洗浄処理及び希硫酸処理を施し、次いでクロメート皮膜又はリン酸皮膜及び有機塗装を順次施することを特徴とする車載電装品の製造法。

**【請求項20】**

磁気コア筐体の外周表面又はその外部に露出する表面に、脱脂、リン酸処理及び洗浄処理を順次施した後、金属めっき層を施し、次いで超音波洗浄処理及び希硫酸処理を施し、更にクロメート皮膜又はリン酸皮膜及び有機塗装を順次施すことを特徴とする車載電装品の製造法。

**【請求項21】**

内周面に界磁装置が固定される筒状のヨークと、該ヨークの軸方向の左右に各々取り付けられるフロントブラケット及びリヤブラケットと、回転子とを備えた回転電機の製造法において、前記ヨークを請求項18～20のいずれかに記載の車載電装品の製造法によって製造することを特徴とする回転電機の製造法。

【請求項22】

内周部に筒状の界磁装置が固定される筒状のヨークと、該ヨークの軸方向の一方に取り付けられ前記界磁装置内を前記軸方向に移動可能なプランジャ及び該プランジャに対向して他方に取り付けられるマグネットコアとを備えた電磁スイッチの製造法において、前記ヨークを請求項18～20のいずれかに記載の車載電装品の製造法によって製造することを特徴とする電磁スイッチの製造法。

【請求項23】

回転電機及び電磁スイッチとを有する内燃機関始動用スタータの製造法において、前記回転電機を請求項21に記載の回転電機の製造法及び前記電磁スイッチを請求項22に記載の電磁スイッチの製造法によって製造することを特徴とする内燃機関始動用スタータの製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、新規な車載電装品とそれを用いた回転電機及び電磁スイッチ、それらを用いた内燃機関始動用スタータ並びにそれらの製造法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、車載電装品の磁気コア筐体の外表面はその防錆仕様として、特開平9-327147号公報には、筒状のヨーク外周にエポキシ系の塗装又は耐食性を有する筒状のガラス繊維入りナイロン樹脂を設けたスタータ、特開平10-285856号公報には、組み立て後のヨーク、リヤブラケットに塗装された始動電動機がそれぞれ開示されている。

【0003】

又、特開昭57-108292号公報、特開平4-62150号公報、特開平7-180069号公報及び特開平8-218183号公報には自動車用防錆鋼板として、Znめっき、クロメート処理及び樹脂塗装が順次施されることが開示されている。

【0004】

**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、上述の公報においては、車両走行中の始動電動機の塗装面が石はねなどによって傷が付いた場合、前記傷部より容易に赤錆が発生するということについて全く考慮されていなかった。

**【0005】**

又、上記従来技術の車載電装品に用いられる磁気コア筐体はその外表面の防錆方法として筒状樹脂においては外表面に対する密着性が低いので十分な耐食性が得られないこと、又、塗装のみで行われているものでは前述の石はねなどにより塗装に傷が付き安く、その傷部より容易に赤錆が発生するという問題がある。更に、前述の自動車用防錆鋼板においては、始動電動機についての特定の用途については全く開示されていない。

**【0006】**

本発明の目的は、車両走行中に石はねなどによって磁気コア筐体の外表面に傷が付いた場合でも赤錆が容易に発生することがない優れた防錆皮膜を有する車載電装品及び電機機械並びにそれらの製造法を提供することにある。

**【0007】****【課題を解決するための手段】**

本発明は、磁気コア筐体の外周表面又はその外部に露出する表面に、金属めっき層、クロメート皮膜又はリン酸皮膜及び有機塗装が順次施されていることを特徴とする車載電装品にある。

**【0008】**

前記金属めっき層がZn又はZn合金、Ni又はNi合金、Sn又はSn合金のいずれかよりなること、前記有機塗装が、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、スチレン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリウレタン樹脂のいずれかよりなることが好ましい。

**【0009】**

又、本発明は、磁気コア筐体の外周表面又はその外部に露出する表面に、アルカリ亜鉛電気めっき層、クロメート皮膜又はリン酸皮膜及びフェノール系静電塗装が順次施されていることを特徴とする車載電装品にある。

## 【0010】

更に、本発明は、前記金属めっき層が施される前にリン酸皮膜が施されることが好ましい。

## 【0011】

又、前記金属めっき層又はアルカリ亜鉛めっき層が施される前に脱脂、リン酸処理及び洗净処理が順次施されること、前記金属めっき層又はアルカリ亜鉛めっき層を施した後、前記クロメート処理又はリン酸処理前に超音波洗净処理及び希硫酸処理が順次施されることが好ましい。

## 【0012】

前記クロメート処理によるクロム付着量は好ましくは $10\sim100\text{mg/m}^2$ 、より好ましくは $20\sim60\text{mg/m}^2$ であること、更に、前記有機塗装による塗装量は好ましくは $50\sim200\text{g/m}^2$ 、より好ましくは $80\sim150\text{g/m}^2$ である。

## 【0013】

本発明は、内周面に界磁装置が固定される筒状のヨークと、該ヨークの軸方向の左右に各々取り付けられるフロントブラケット及びリヤブラケットと、回転子とを備えた回転電機において、前記ヨークが前述に記載の車載電装品からなることを特徴とする。

## 【0014】

又、本発明は、内周部に筒状の界磁装置が固定される筒状のヨークと、該ヨークの軸方向の一方に取り付けられ前記界磁装置内を前記軸方向に移動可能なプランジャ及び該プランジャに対向して他方に取り付けられるボスとを備えた電磁スイッチにおいて、前記ヨークが前述に記載の車載電装品からなることを特徴とする。

## 【0015】

回転電機においては、組立前の前記ヨーク単品に前記金属めっき層又はアルカリ亜鉛電気めっき層及びクロメート皮膜又はリン酸皮膜が施され、前記ヨークに前記界磁装置が固定された組立後に前記有機塗装が施されることが好ましい。

## 【0016】

又、電磁スイッチにおいては、組立前の前記ヨーク単品に前記金属めっき層又はアルカリ亜鉛めっき層が施される前に脱脂、リン酸処理及び洗浄処理が順次施されることなく、前記金属めっき層又はアルカリ亜鉛電気めっき層及びクロメート皮膜又はリン酸皮膜が施され、前記ヨークに前記界磁装置が固定された組立後に前記有機塗装が施されることが好ましい。

## 【0017】

前記回転電機のヨークは重量で、C0.12%以下、好ましくは0.05~0.10%,Si0.35%以下、好ましくは0.1~0.35%,Mn0.60%以下、好ましくは0.1~0.6%及び残部が実質的にFeである軟鋼からなることが好ましい。

## 【0018】

前記電磁スイッチのヨークは重量で、C0.10%以下、好ましくは0.05~0.10%,Mn0.60%以下、好ましくは0.3~0.6%及び残部が実質的にFeである軟鋼からなることが好ましい。

## 【0019】

本発明は、前述の回転電機及び電磁スイッチによって構成されることを特徴とする内燃機関始動用スタータにある。

## 【0020】

更に、本発明は、磁気コア筐体の外周表面又はその外部に露出する表面に、脱脂、リン酸処理及び洗浄処理を順次施した後、金属めっき層、クロメート皮膜又はリン酸皮膜及び有機塗装を順次施すことを特徴とする車載電装品の製造法にある。

## 【0021】

又、本発明は、磁気コア筐体の外周表面又はその外部に露出する表面に、金属めっき層を施した後、超音波洗浄処理及び希硫酸処理を施し、次いでクロメート皮膜又はリン酸皮膜及び有機塗装を順次施すことを特徴とする車載電装品の製造法にある。

## 【0022】

又、本発明は、前述の両者の組み合せからなることを特徴とする車載電装品の製造法にある。

## 【0023】

前述の回転電機及び電磁スイッチを構成するヨークを前述の車載電装品の製造法によって製造すると共に、更にこれらによって構成される内燃機関始動用スタータを前述の製造法によって製造することを特徴とする。

## 【0024】

## 【発明の実施の形態】

## (実施例1)

図1は内燃機関始動用スタータの断面図である。磁気コア筐体としてモータ1の筒状のヨーク11、電磁スイッチ2の一端が開放しマグネットコア7が挿入され、他端がプランジャ6の挿入口を有するコイルケース21の材質は軟鋼により構成されている。ヨーク11はスルーボルト15によりフロントブラケット3に固定されている。回転子9はリヤブラケット4により支軸される。

## 【0025】

電磁スイッチ2はボルト16によりフロントブラケット3に取り付けられており、可動鉄心をなすプランジャ6に挿入支持されている。シフトレバー5は上端部がプランジャ6に係合し、下端部がオーバランニングクラッチ10に係合している。

## 【0026】

次に、動作について説明する。始動スイッチが入れられると、電磁スイッチ2の励磁コイル8が励磁されて、プランジャ6が内方に吸引後退し、シフトレバー5が図で反時計方向に回動され、オーバランニングクラッチ10を前進移動させる。機関が始動し始動スイッチが切られると、電磁スイッチ2のプランジャ6の前進復帰によりシフトレバー5が図で時計方向に回動復帰し、オーバランニングクラッチ10を後退復帰させる。

## 【0027】

図2はヨーク11及びコイルケース21の防錆仕様として第一層11a(21a)にZnめっき層、第二層11b(21b)にクロメート皮膜、第三層11c(21c)にエポキシ系、フェノール系などの樹脂塗装を施した部材の断面図である。これらの皮膜は、ヨーク11に対しては外周面の全面、コイルケース21

に対しては外周面の全面に施されている。ヨーク11はJISG3445の重量でC0.12%以下、Si0.35%以下、Mn0.60%以下及びコイルケース21はJISG3539の重量でC0.10%以下、Mn0.60%以下を有する軟鋼を用いた。

#### 【0028】

Znめっきは、Znを8~12g/l、苛性ソーダ100~150g/l及び若干の光沢剤を含むアルカリ性溶液中で電気めっきを行った。ヨーク11にはその前処理として、脱脂、リン酸処理、電解洗浄及び中和処理を順次行った。リン酸処理は、リン酸亜鉛、正リン酸、硝酸亜鉛、リン酸カルシウム及び有機酸を有する液に浸漬することによって行った。この処理はコイルケース21には実施しなかった。

#### 【0029】

次に、電気亜鉛めっきされたヨーク11及びコイルケース21を湯洗い、超音波洗浄、希硫酸による処理を順次行った後、無水クロム酸(20g/l)、ケイ酸コロイド(20g/l)及び酢酸コバノレト(1g/l)からなるクロメート液を外周面全面に塗布した後、90℃(板温60℃)で20秒間乾燥した。

#### 【0030】

次いで、電気亜鉛めっきされたヨーク11及びコイルケース21をそれぞれ組み立てた後、各々クリーニングし、マスキングして前述の外周面にフェノール系塗料を静電塗装し、120℃で20秒間乾燥した。このようにして得られた表面におけるCr付着量は0.4mg/dm<sup>2</sup>、樹脂被膜付着量は120g/m<sup>2</sup>であった。

#### 【0031】

図3は、本発明の表面処理を施す工程を示した自動車用スタータのヨークの断面図である。図3(a)に示す様に、先ず、磁気コア筐体単品状態のヨーク11の外周表面に、第一層11aにZnめっき層、第二層11bにクロメート処理皮膜を施す。次に、図3(b)に示す様に、ヨーク11にマグネット12、ポールコア13、ポールステー14を組付け、その後、ヨークアッセンブリ又はスタータアッセンブリの状態で、第三層11cである樹脂塗装を施すものである。

#### 【0032】

又、コイルケース21については、組立前のコイルケース21単品にZnめっき層及びクロメート皮膜を施し、そのコイルケース21にコイル8を固定して組

立後に前述の樹脂塗装を施すものである。

#### 【0033】

以上の表面処理により、組立時の加締め、ねじ締め時の第三層11cの樹脂塗装の剥がれがなく、優れた耐食性を得る事ができた。

#### 【0034】

又、本実施例により、仮に車両走行中に石はねなどにより第三層11c(21c)の塗層膜に傷が付いた場合でも、前記傷部には第二層11b(21b)のクロメート層又は第一層11a(21a)のZn層が表れるので、前記傷部に水、塩水などが飛散しても、クロメート層又はZn層が存在しているため容易に赤錆が発生することなく、優れた耐食性を得ることができる。

#### 【0035】

第一層11a(21a)はZnめっきの代わりにNi、Snなどの金属めっき又はNi、Feなどを10重量%以下を含むZn合金めっきでもよい。また第二層11b(21b)はクロメート処理の代わりにリン酸亜鉛処理、有機金属皮膜処理などの防錆処理でもよい。

#### 【0036】

##### (実施例2)

本実施例では、第一層11a(21a)にZnめっき、第二層11b(21b)にリン酸亜鉛処理、第三層11c(21c)にエポキシ系、フェノール系などの塗装を施したもので、実施例1と同様な効果を得ることができた。リン酸亜鉛処理は前述の前処理に用いたものである。

#### 【0037】

更に、第一層11a(21a)としてZnめっきの代わりにNi、Snなどの金属めっき又はNi、Feなどを10重量%以下を含むZn合金めっきでもよく、第二層11b(21b)はリン酸亜鉛処理、第三層11c(21C)として前述の有機皮膜処理などの防錆処理でもよい。

#### 【0038】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、磁気コア筐体の外筐部表面に石はねなどによる傷が付いた場

合でも、容易に赤錆が発生することではなく、優れた耐食性を得ることが出来る。  
その結果、耐食性に優れた内燃機関始動用スタータを提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の内燃機関始動用スタータの断面構成図。

【図2】 本発明の表面処理部材の要部部分断面図。

【図3】 本発明の処理工程示すヨークの断面構成図。

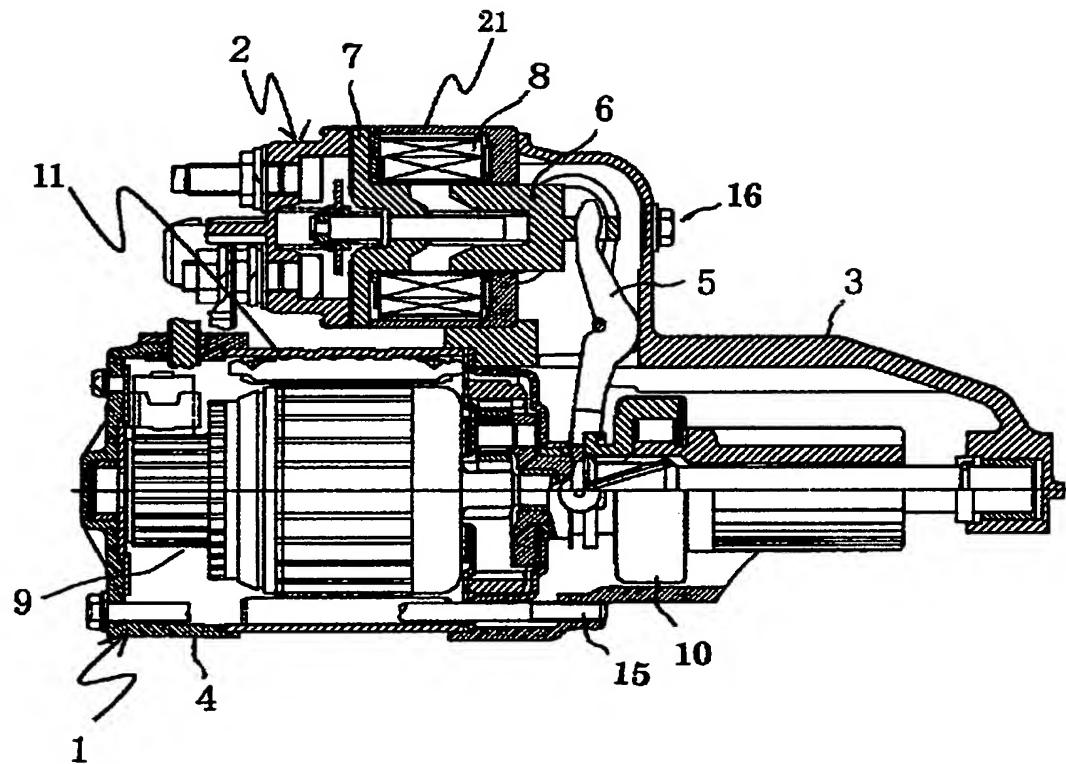
【符号の説明】

1 …モータ、 2 …電磁スイッチ、 3 …フロントブラケット、 4 …リヤブラケット、  
5 …シフトレバー、 6 …プランジャー、 7 …ボス、 8 …コイル、 9 …回転子、  
10 …オーバランニングクラッチ、 11 …ヨーク、 12 …マグネット、 13 …ポールコア、  
14 …ポールステー、 21 …コイルケース、 11a (21a) …第一層、  
11b (21b) …第二層、 11c (21c) …第三層、 15 …スルーボルト、  
16 …ボルト。

【書類名】 図面

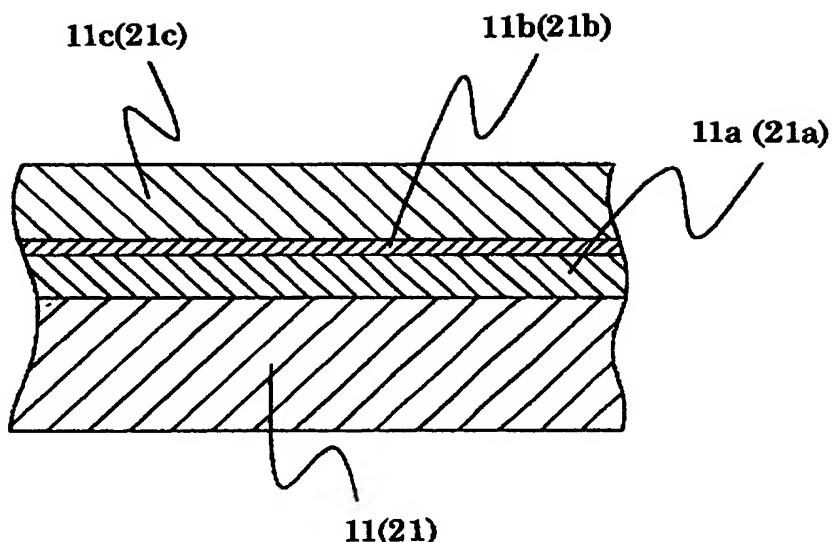
【図1】

図1



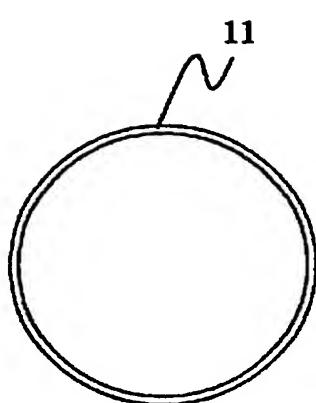
【図2】

図2

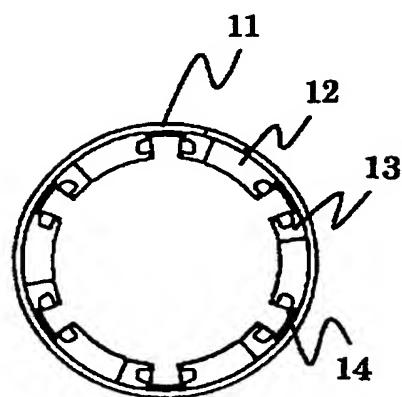
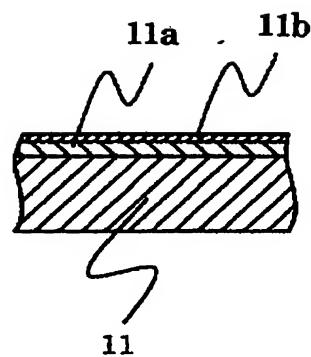
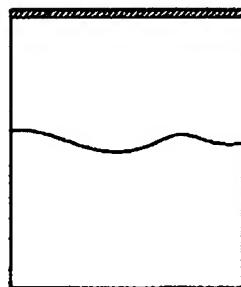


【図3】

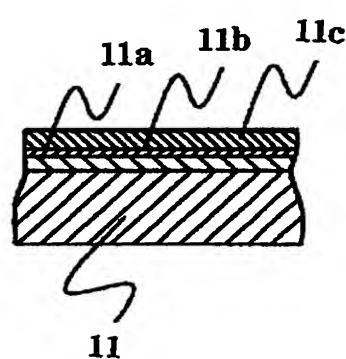
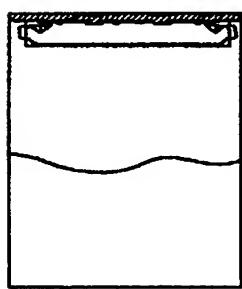
図3



(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

本発明の目的は、磁気コア筐体の外表面に石はねなどによって傷が付いた場合でも赤錆が容易に発生する事がない優れた防錆皮膜を有する車載電装品及び電機機械並びにそれらの製造法を提供することにある。

【解決手段】

本発明は、磁気コア筐体の外周表面又はその外部に露出する表面に、金属めっき層又はアルカリ亜鉛めっき層、クロメート皮膜又はリン酸亜鉛皮膜及び有機塗装が順次施されていることを特徴とする車載電装品にあり、それを用いた回転電機と電磁スイッチ並びに内燃機関始動用スタータとそれらの製造法にある。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

氏 名 株式会社日立製作所

出願人履歴情報

識別番号 [000232999]

1. 変更年月日 1995年 8月24日

[変更理由] 名称変更

住 所 茨城県ひたちなか市高場2477番地  
氏 名 株式会社日立カーエンジニアリング